

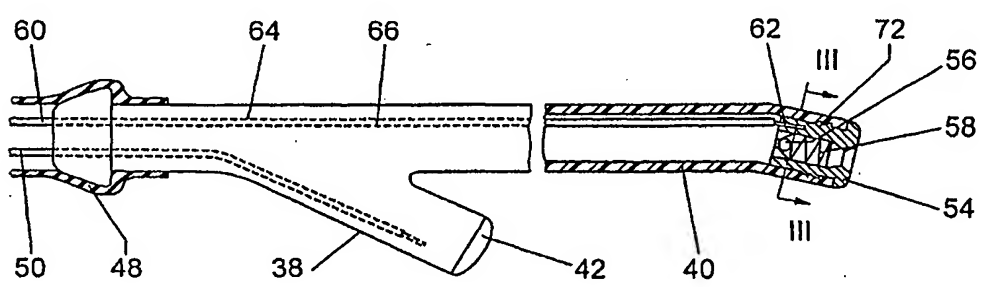
V 800982/JP11  
D 2



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B60S 1/52</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/50277</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	31. August 2000 (31.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE99/03555</b>		(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 6. November 1999 (06.11.99)			
(30) Prioritätsdaten: 199 07 630.8      23. Februar 1999 (23.02.99)      DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Joachim [DE/DE]; Uhlandstrasse 5, D-77880 Sasbach (DE). WEGNER, Norbert [DE/DE]; Vogesenstrasse 21, D-77815 Buehl (DE).			

(54) Title: WINDSHIELD WIPER  
(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHER



(57) Abstract

The invention relates to a windshield wiper having an arm driven by a drive shaft and consisting of a fixing part and an articulated part articulated thereto by means of a recoiling part with a wiper rod, on which a wiper blade is articulated, wherein at least one spray nozzle (42) is mounted on a pivotable part which is connected to a water pump by means of a water line (48). According to the invention, an electrical, wire-shaped resistance heating line (50, 60) is guided through the water line (48), which has two insulated electroconductive strands (64, 66) electrically connected to one another on one end and forming with the spray nozzle (42, 54) made of a heat-conductive material on said end a contact point (62, 68) exhibiting good heat transmission.

### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einem Scheibenwischer mit einem Wischarm, der über eine Antriebswelle angetrieben wird und aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist, an der ein Wischblatt angelenkt ist, wobei mindestens eine Spritzdüse (42) an einem schwenkbaren Teil angeordnet ist, die über eine Wasserleitung (48) mit einer Wasserpumpe verbunden ist. Es wird vorgeschlagen, daß durch die Wasserleitung (48) eine elektrische, drahtförmige Widerstandsheizleitung (50, 60) geführt ist, die zwei isolierte, stromleitende Adern (64, 66) aufweist, die an einem Ende elektrisch miteinander verbunden sind und an diesem Ende mit der Spritzdüse (42, 54) aus einem wärmeleitfähigen Werkstoff eine Kontaktstelle (62, 68) mit einem guten Wärmeübergang bilden.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10 Scheibenwischer

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Scheibenwischer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

20 Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist. Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Ein-  
25 hängerkasten eines Wischblatts, der von zwei Seitenwangen eines Mittelbügels gebildet wird, und umfaßt einen Gelenkbolzen. Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der Schwenkbewegung über die Fahrzeugscheibe. Das Wischblatt besitzt ein in der Regel mehrgliedriges Tragbügelssystem mit an dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von denen  
30 zumindest einige mit Krallen an ihren Enden eine Wischleiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliedrige Tragbügelssystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen ermöglichen, daß sich beim Wischen die Wischleiste mit einem gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen Windschutzscheibe anpaßt. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappgelenk vor. Der Wischarm ist mit seinem Befestigungsteil auf

einer Antriebswelle befestigt und wird bei der Wischbewegung von dieser angetrieben.

Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt. Bei vereinfachten Ausführungen können untergeordnete Bügel, auch Zwischenbügel und Krallenbügel genannt, entfallen. Im einfachsten Fall besitzt der Mittelbügel selbst Krallen, mit denen er die Wischleiste hält.

10 Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge werden in der Regel in Verbindung mit Scheibenwischern verwendet. Sie werden betätigt, wenn die Feuchtigkeit durch Niederschläge nicht ausreicht, um die Fahrzeugscheibe zu säubern. Sie beinhalten einen Wasserbehälter, Spritzdüsen und eine Pumpe, die Wasser, dem unter Umständen Reinigungs- und Antieisfrieremittel beige-  
15 mischt sind, mit Druck aus dem Wasserbehälter über Wasserleitungen zu den Spritzdüsen fördert. In der Regel sind die Spritzdüsen an einem Teil einer Fahrzeugkarosserie befestigt, beispielsweise an einer Motorhaube, einem Fensterrahmen oder  
20 dgl. Um zu verhindern, daß die Spritzdüsen bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt einfrieren, sind in den Spritzdüsen Heizelemente integriert, die über außen liegende Stecker mit einer Stromversorgung verbunden sind. Die Heizelemente erfordern einen relativ hohen Fertigungsaufwand für die Spritzdüsen und einen großen Montageaufwand, um die elektrischen Lei-  
25 tungen zu verlegen und die Stecker zu kontaktieren.

Es ist bereits bekannt, Spritzdüsen als zusätzliche Bauteile am Wischblatt zu befestigen und somit das Spritzwasser direkt  
30 mit kurzer Strahllänge auf den Wischbereich zu verteilen. Da das Spritzwasser auf einen Bereich in der Nähe des Wischblatts konzentriert ist und durch die Wischbewegung in kürzester Zeit wieder abgewischt wird, ist die Sicht durch das

aufgebrachte Spritzwasser nur kurzzeitig behindert. Ein Nachteil solcher Systeme ist, daß Witterungseinflüsse, insbesondere Hagel und extreme Sonneneinwirkung die flexiblen Teile dieser Anordnung, die zum Überbrücken der gelenkigen Bereiche zwischen Wischarm und Wischblatt notwendig sind, stark beeinflussen. Ferner frieren die Spritzdüsen und Wasserleitungen, die dem Fahrtwind ausgesetzt sind, bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt schnell zu, wenn nicht genügend Antieismittel dem Wasser zugemischt ist. Die eingefrorenen Wasserleitungen und Spritzdüsen sind in der Regel nur mit großem Aufwand wieder aufzutauen.

In einer älteren Patentanmeldung, DE 198 15 171.3, ist ein Wischarm beschrieben, an dessen Gelenkteil bzw. an einer mit dem Gelenkteil einstückig verbundenen Wischstange Spritzdüsen angeordnet sind. Diese befinden sich in einem Düsenkörper, der in einer Ausbuchtung des Gelenkteils mit einer Spritzöffnung für den Spritzstrahl untergebracht oder in einer seitlichen Halterung an der Wischstange nach unten vorstehend eingeklipst ist. Es können auch zwei Düsenkörper vorgesehen werden, die durch ein starres oder flexibles Verbindungsstück miteinander verbunden sind. Die Düsenkörper sind leicht austauschbar und gegenüber Umwelteinflüssen gut geschützt.

In die Scheibenwaschanlage ist eine Heizeinrichtung integriert, die drahtförmig durch eine Wasserzuführung geführt und im Düsenkörper als Heizwendel ausgebildet ist. Die Heizeinrichtung paßt nur für einen Typ von Scheibenwischern, so daß eine große Anzahl von verschiedenen Heizeinrichtungen vorrätig gehalten werden müssen. Im übrigen ergeben sich einfache Lösungen, indem die Düsenkörper einstückig miteinander verbunden und als Spritzgußteil aus Kunststoff hergestellt sind. Durch die am Wischarm verteilten Düsenkörper wird das

Spritzwasser gut über den Wischbereich verteilt, insbesondere wenn ein Spritzstrahl in einen unteren Bereich direkt vor das Wischblatt gelenkt wird. Da sich durch die Anordnung kurze Strahllängen ergeben, kann der Fahrtwind selbst bei höherer Fahr-  
5 Fahrgeschwindigkeit die Spritzwasserverteilung nur wenig beeinflussen.

#### Vorteile der Erfindung

10 Nach der Erfindung ist durch die Wasserleitung zu den Spritzdüsen eine elektrische, drahtförmige Widerstandsheizleitung geführt, die zwei isolierte, stromleitende Adern aufweist. Diese sind an einem Ende an einer elektrischen Stromversor-  
15 gung angeschlossen, während sie an ihrem anderen Ende miteinander verbunden sind und mit der Spritzdüse, die aus einem wärmeleitfähigen Werkstoff hergestellt ist, eine Kontaktstelle mit einem guten Wärmeübergang bilden. Die Wärme wird ei-  
20 nerseits von der Heizleitung auf das Wasser in der Wasserleitung und andererseits über die Kontaktstelle auf die wärmeleitfähige Spritzdüse übertragen. Das Heizelement für die Spritzdüse und die Wasserleitung ist gleich und kann in einfacher Weise den baulichen Gegebenheiten angepaßt werden. Die Heizleitung erfordert keinen zusätzlichen Bauraum und stört  
25 nicht den optischen Eindruck. Das erwärmte Wasser verbessert die Reinigungswirkung, so daß der Wasserverbrauch und insbesondere der Verbrauch von umweltschädlichen Zusätzen verringert werden kann. Schließlich ist die Montage sehr einfach, da kein äußerer Steckeranschluß an der Düse erforderlich ist  
30 und nur geringe Kosten für die elektrische Kontaktierung anfallen, weil die elektrische Versorgung nur über einen Stecker an der Wasserversorgung erfolgt.

Um den Wärmeübergang an der Kontaktstelle zu verbessern, ist es zweckmäßig, die Isolierung der stromleitenden Adern im Bereich der Kontaktstelle zu entfernen, so daß die Adern blank an der Spritzdüse aus leitfähigem Werkstoff anliegen. Die Kontaktstelle kann als Bohrung in der Spritzdüse ausgebildet sein, in die die Heizleitung eingesetzt ist. Dabei können die Enden der Adern durch eine übliche Steckverbindung gehalten oder eingelötet sein. Eine besonders vorteilhafte Lösung erhält man, wenn die Spritzdüse in einem Düsenkörper eingesetzt ist. In diesem Fall kann die Kontaktstelle dadurch gebildet werden, daß die Heizleitung in einem Fügespalt zwischen dem Düsenkörper und der Spritzdüse geklemmt, verstemmt und/oder geklebt ist. Wird der Düsenkörper aus Metall hergestellt, ergibt sich eine besonders gute Wärmeübertragung vom Heizdraht auf den Bereich der Spritzdüse. Zweckmäßigerweise wird der Düsenkörper aus Kunststoff hergestellt. Dadurch ergibt sich eine Wärmeisolierung nach außen, so daß sich die Wärmeabgabe insbesondere auf die Spritzdüse und das Wasser konzentriert. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch.

Der Fügespalt ist im Bereich der Kontaktstelle erweitert, um die Abdichtung nach außen sicherzustellen. Diese wird üblicherweise durch einen Preßsitz zwischen der Spritzdüse und dem Düsenkörper hergestellt. Sie kann durch eine Rast- und Dichtvorrichtung verbessert werden, die die Spritzdüse im Düsenkörper hält. Die Spritzdüse wird beim Montieren in den Düsenkörper eingeklipst, wobei gleichzeitig an der Kontaktstelle der elektrische und thermische Kontakt zu der Heizleitung hergestellt wird.

Zweckmäßigerweise hat die Spritzdüse ein nach außen hin öffnendes Rückschlagventil, das verhindert, daß die Wasserleitung sich bei längerer Nichtbenutzung der Waschanlage ent-

leert. Ist die Wasserleitung nur teilweise gefüllt, ist der Wärmeübergang zum Wasser gestört. Ferner können Wasserreste örtlich überhitzt werden und verdampfen. Dadurch entstehen Kalkablagerungen, die im Laufe der Zeit die engen Kanäle in der Spritzdüse zusetzen.

Die Reinigungswirkung kann durch mehrere Spritzdüsen verbessert werden, die am Wischarm in einem Abstand von einigen Zentimetern zueinander angeordnet sind. Um die Montage zu erleichtern, sind die Düsenkörper der einzelnen Spritzdüsen einstückig miteinander verbunden und an die Wasserleitung angeschlossen. Ferner führen zu den einzelnen Spritzdüsen getrennte Heizleitungen, damit alle Wasserkanäle und Spritzdüsen bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt nicht einfrieren.

#### Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Scheibenwischers in einer abgeklappten Position,

Fig. 2 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Spritzdüsenanordnung mit zwei Spritzdüsen,



Fig. 3       einen Schnitt entsprechend der Linie III-III  
in Fig. 2 und

Fig. 4       eine Alternative zu Fig. 3.

5

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der Scheibenwischer nach Fig. 1 besitzt einen Wischarm 10,  
der aus einem Befestigungsteil 12 und aus einem Gelenkteil 14  
10 mit einer Wischstange 36 aufgebaut ist. Das Befestigungsteil  
12 besitzt eine Aufnahmebohrung 16, mit der es auf einer  
nicht dargestellten Antriebswelle befestigt ist. Das Gelenk-  
teil 14 ist über ein Abklappgelenk 18 an dem Befestigungsteil  
12 angelenkt, das über eine am Befestigungsteil 12 und am Ge-  
15 lenkteil 14 angreifende Zugfeder 20 vorgespannt ist. Die Zug-  
feder 20 drückt somit einerseits das Wischblatt 22 über den  
Wischarm 10 gegen eine Fahrzeugscheibe und hält andererseits  
das Gelenkteil 14 mit der Wischstange 36, wie dargestellt, in  
einer abgeklappten Stellung, um das Wischblatt 22 reinigen  
20 oder wechseln zu können.

Das Wischblatt 22 besitzt einen Mittelbügel 26, Zwischenbügel  
28 und Krallenbügel 30, die eine Wischleiste 24 halten. Die  
genannten Bügel 26, 28 und 30 sind gelenkig über Gelenkstifte  
25 32 miteinander verbunden, so daß sich die Wischleiste 24 ei-  
ner Krümmung einer Fahrzeugscheibe anpassen kann. Die Wisch-  
stange 36, die zweckmäßigerweise einstückig an das Gelenkteil  
14 angeformt ist, umfaßt mit einem Ende einen Gelenkbolzen 34  
im Mittelbügel 26 und bildet so mit diesem ein Gelenk.

30

Das Gelenkteil 14 und die angeformte Wischstange 36 haben ein  
offenes u-förmiges Profil, in das von unten ein Düsenkörper  
38 mit einer eingelassenen Spritzdüse 42 eingesetzt ist. Der

Düsenkörper 38 ist im Bereich der Zugfeder 20 in einer Ausbuchtung 46 angeordnet, die eine Spritzöffnung 44 für die Spritzdüse 42 hat. Mindestens ein weiterer Düsenkörper 40 mit einer Spritzdüse 54 ist mit Abstand zum Düsenkörper 38 im Bereich der Wischstange 36 in eine Halterung 52 an dem Ende eingeklippt, das dem Gelenkbolzen 34 nahe liegt. Die Düsenkörper 38, 40 sind flexibel oder starr miteinander verbunden und zweckmäßigerweise einstückig ausgebildet. Sie können leicht als Spritzgußteile aus Kunststoff hergestellt werden. Ferner sind sie einfach zu ersetzen oder nachzurüsten und erlauben ein Vorjustieren der Spritzdüsen.

Die Düsenkörper 38, 40 sind an einer Wasserleitung 48 angeschlossen. Durch diese sind zwei Heizleitungen 50, 60 jeweils bis zur Spritzdüse 42 bzw. 54 geführt. Die Heizleitungen 50, 60 haben zwei isolierte, stromleitende Adern 64, 66, die einen erhöhten Leitungswiderstand aufweisen und an ihren Enden mit den Spritzdüsen 42, 54 Kontaktstellen 62, 68 bilden. Die Spritzdüsen 42, 54 bestehen aus einem gut wärmeleitenden Werkstoff, z.B. einem Metall. Dadurch ergibt sich ein guter Wärmeübergang einerseits von der Kontaktstelle 62, 68 auf die Spritzdüse 42, 54 und zum anderen von dem Wasser auf die Spritzdüse 42, 54, das durch die Heizleitung 50, 60 erwärmt ist.

Um den Wärmeübergang an der Kontaktstelle 62, 68 zu verbessern, ist die Isolierung im Bereich der Kontaktstelle 62, 68 von den Heizleitungen 50, 60 entfernt, so daß die Enden der Adern 64, 66 blank sind. Wie Fig. 2 und Fig. 3 zeigen, sind die blanken Enden der Adern 64, 66 an der Kontaktstelle 62 in eine Bohrung der Spritzdüse 54 eingesetzt, z.B. eingelötet, eingesteckt oder eingeklebt. In der Ausführung nach Fig. 4 wird die Kontaktstelle 68 dadurch gebildet, daß die blanken

Enden der Adern 64, 66 in einen erweiterten Fügespalt 70 zwischen dem Düsenkörper 40 und der Spritzdüse 54 geklemmt sind. Die Kontaktstelle 68 kann in einfacher Weise bei der Montage der Spritzdüse 54 hergestellt werden, wobei die Länge der Heizleitung 50, 60 den baulichen Gegebenheiten angepaßt wird. Ferner wird die Montage erleichtert, indem nach einer Varianten die Spritzdüse 54 in den Düsenkörper 40 eingeklipst wird. Dabei dichtet eine Rast- und Dichtvorrichtung 72, die die Spritzdüse 54 in dem Düsenkörper 40 hält, den Fügespalt 70 nach außen hin ab. In vielen Fällen reicht es aus, daß die Spritzdüsen 42, 54 in die Düsenkörper 38, 40 eingepreßt werden und den Fügespalt 70 durch einen Preßsitz abdichten.

Die Düsenkörper 38, 40, die zweckmäßigerweise einstückig ausgebildet sind, sind als Spritzgußteile aus Kunststoff hergestellt. Dadurch ist das Wasser in den Düsenkörpern 38 und 40 wärmeisoliert, so daß auch bei niedrigen Temperaturen nur eine geringe Heizleistung erforderlich ist.

Die Spritzdüsen 42, 54, die gleich aufgebaut sind, besitzen ein Rückschlagventil 56, das durch eine Feder 58 belastet ist und nach außen hin öffnet. Somit kann Wasser nur nach außen gelangen, wenn der Druck im Düsenkörper die Kraft der Feder 58 übersteigt und die Spritzdüsen 42, 54 tropfen nicht nach. Ferner wird verhindert, daß die Kanäle in den Düsenkörpern 38, 40 und in der Wasserleitung 48 leerlaufen. Sind die Düsenkörper 38, 40 und die Wasserleitung 48 nur teilweise gefüllt, ist der Wärmeübergang von der Wasserseite auf die Spritzdüsen 42, 54 gestört. Ferner kann das Restwasser örtlich überhitzt werden und verdampfen, wodurch Kalkablagerungen entstehen, die die Spritzdüsen 42, 54 zusetzen.

5

## Bezugszeichen

10	Wischarm	50	Heizleitung
12	Befestigungsteil	52	Halterung
14	Gelenkteil	54	Spritzdüse
16	Aufnahmebohrung	56	Rückschlagventil
18	Abklappgelenk	58	Feder
20	Zugfeder	60	Heizleitung
22	Wischblatt	62	Kontaktstelle
24	Wischleiste	64	Ader
26	Mittelbügel	66	Ader
28	Zwischenbügel	68	Kontaktstelle
30	Krallenbügel	70	Fügespalt
32	Gelenkstift	72	Rast- und Dichtvorrichtung
34	Gelenkbolzen		
36	Wischstange		
38	Düsenkörper		
40	Düsenkörper		
42	Spritzdüse		
44	Spritzöffnung		
46	Ausbuchtung		
48	Wasserleitung		

10

5

## Ansprüche

- 10 1. Scheibenwischer mit einem Wischarm (10), der über eine  
Antriebswelle angetrieben wird und aus einem Befestigungsteil  
(12) und einem über ein Abklappgelenk (18) daran angelenkten  
Gelenkteil (14) mit einer Wischstange (36) aufgebaut ist, an  
der ein Wischblatt (22) angelenkt ist, wobei mindestens eine  
15 Spritzdüse (42) an einem schwenkbaren Teil (10, 22) angeord-  
net ist, die über eine Wasserleitung (48) mit einer Wasser-  
pumpe verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß durch die  
Wasserleitung (48) eine elektrische, drahtförmige Wider-  
standsheizleitung (50, 60) geführt ist, die zwei isolierte,  
20 stromleitende Adern (64, 66) aufweist, die an einem Ende  
elektrisch miteinander verbunden sind und an diesem Ende mit  
der Spritzdüse (42, 54) aus einem wärmeleitfähigen Werkstoff  
eine Kontaktstelle (62, 68) mit einem guten Wärmeübergang  
bildet.
- 25 2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Adern (64, 66) im Bereich der Kontaktstelle (62, 68)  
blank sind.
- 30 3. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Spritzdüsen (42, 54) an  
einer Wasserleitung (48) angeschlossen sind, zu denen ge-  
trennte Heizleitungen (50, 60) führen.

4. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzdüse (42, 54) in einen Düsenkörper (38, 40) eingesetzt ist
- 5 5. Scheibenwischer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkörper (38) aus Kunststoff hergestellt ist.
6. Scheibenwischer nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenkörper (38, 40) mindestens zweier  
10 Spritzdüsen (42, 54) einstückig miteinander verbunden sind.
7. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleitung (50, 60) an der Kontaktstelle (68) in eine Bohrung in der Spritzdüse (54)  
15 eingesetzt ist.
8. Scheibenwischer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstelle (68) durch eine Steckverbindung gebildet ist.  
20
9. Scheibenwischer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstelle (68) durch eine Lötverbindung gebildet ist.
- 25 10. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleitung (60) an der Kontaktstelle (68) in einem Fügespalt (70) zwischen dem Düsenkörper (40) und der Spritzdüse (54) geklemmt ist.
- 30 11. Scheibenwischer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Fügespalt (70) im Bereich der Kontaktstelle (68) erweitert ist.

12. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzdüse (42, 54) über eine Rast- und Dichtvorrichtung (72) im Düsenkörper (38, 40) gehalten ist.

5

13. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzdüse (42, 54) ein nach außen hin öffnendes Rückschlagventil (56) aufweist.

10

1 / 2

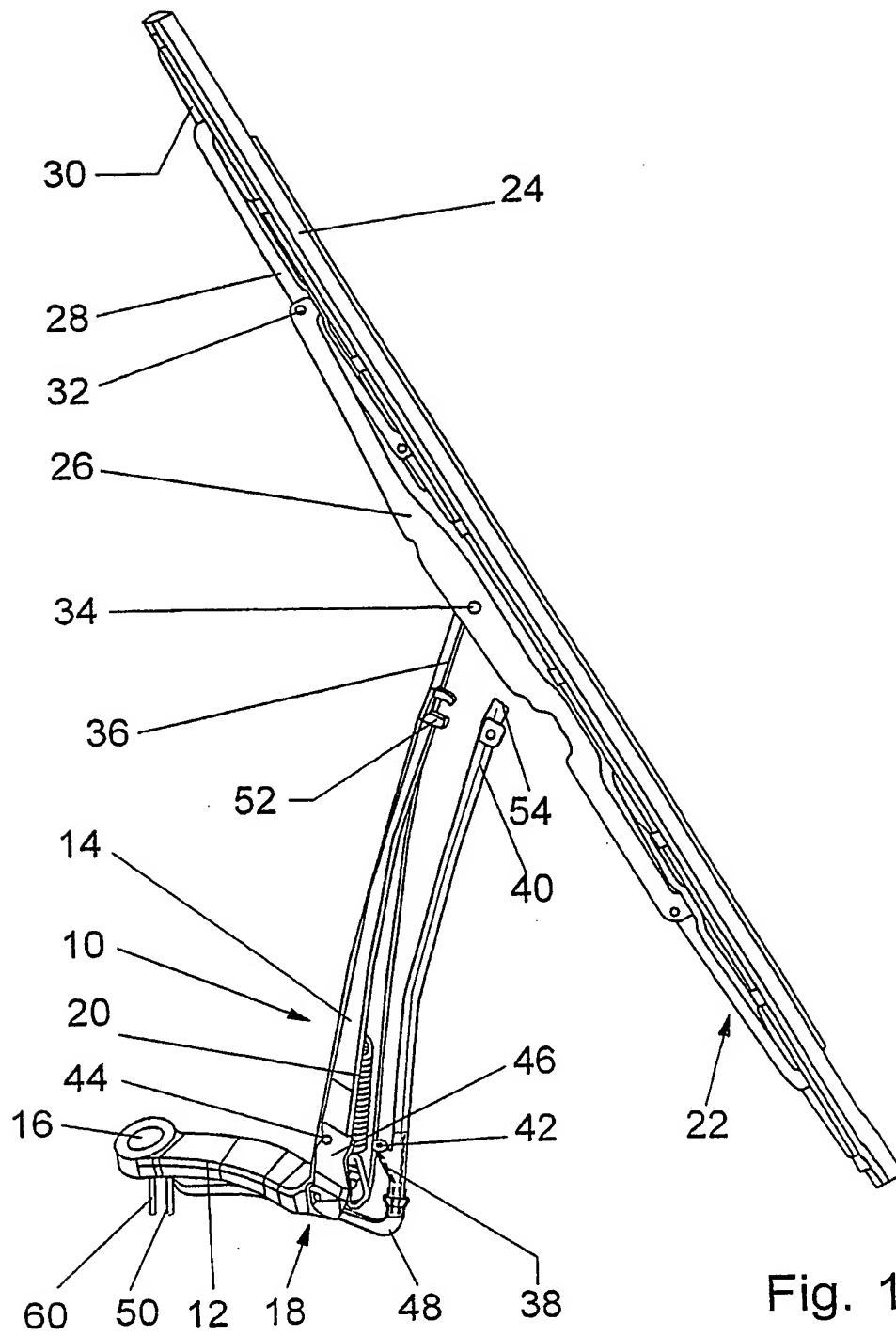


Fig. 1



2 / 2

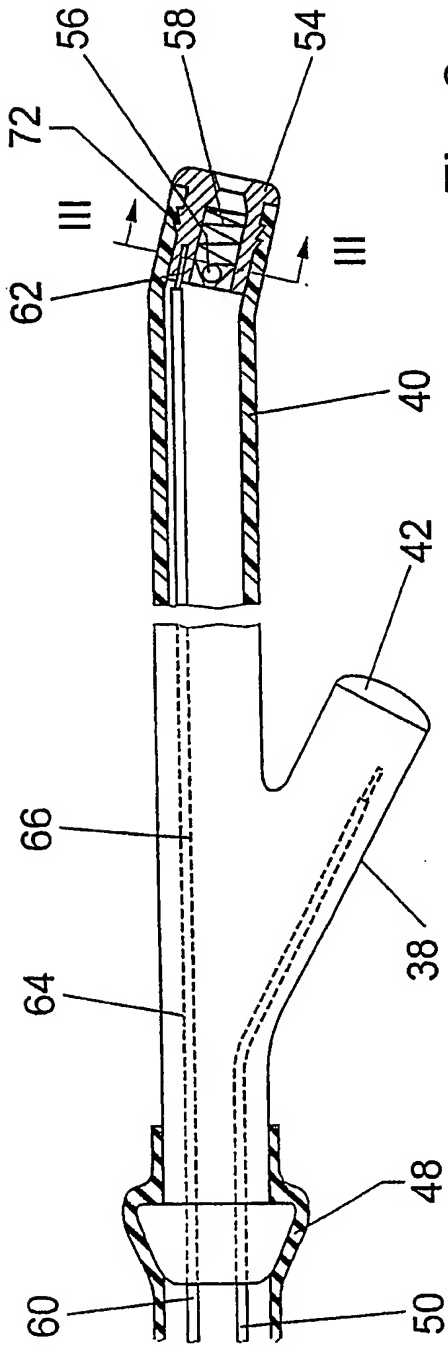


Fig. 2

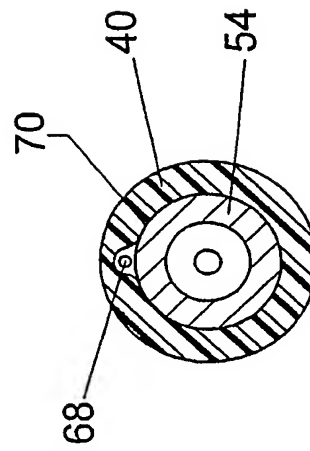


Fig. 4

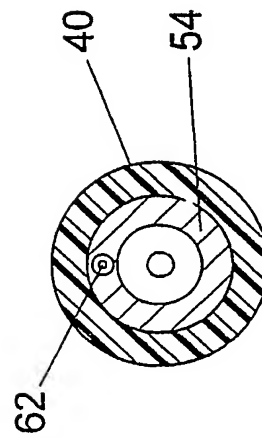


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.  
PCT/DE 99/03555

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 90 10561 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 20 September 1990 (1990-09-20) abstract; claims 1,11,17-19; figures 1-4,6 page 4, line 10 - line 26 column 7, line 11 - line 18 column 8, line 3 - line 6	1
A	GB 2 121 681 A (KEEN JOHN;STARLING NICHOLAS JOHN) 4 January 1984 (1984-01-04) abstract; claims 1,2,4; figures 1-4 page 1, line 95 -page 2, line 18	1
A	EP 0 667 267 A (MAX KAMMERER GMBH) 16 August 1995 (1995-08-16) abstract; figures column 2, line 6 - line 48	1,13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 April 2000

Date of mailing of the international search report

12/04/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Patent Application No

PCT/DE 99/03555

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9010561 A	20-09-1990	DE 3907968 A EP 0413801 A JP 3504591 T US 5327614 A	13-09-1990 27-02-1991 09-10-1991 12-07-1994
GB 2121681 A	04-01-1984	NONE	
EP 0667267 A	16-08-1995	DE 4404409 A	17-08-1995

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inb. Johannes Altanzelchen

PCT/DE 99/03555

**A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60S1/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 90 10561 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 20. September 1990 (1990-09-20) Zusammenfassung; Ansprüche 1,11,17-19; Abbildungen 1-4,6 Seite 4, Zeile 10 - Zeile 26 Spalte 7, Zeile 11 - Zeile 18 Spalte 8, Zeile 3 - Zeile 6	1
A	GB 2 121 681 A (KEEN JOHN;STARLING NICHOLAS JOHN) 4. Januar 1984 (1984-01-04) Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,4; Abbildungen 1-4 Seite 1, Zeile 95 -Seite 2, Zeile 18	1
A	EP 0 667 267 A (MAX KAMMERER GMBH) 16. August 1995 (1995-08-16) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 48	1,13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

5. April 2000

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

12/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03555

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9010561 A	20-09-1990	DE 3907968 A EP 0413801 A JP 3504591 T US 5327614 A	13-09-1990 27-02-1991 09-10-1991 12-07-1994
GB 2121681 A	04-01-1984	KEINE	
EP 0667267 A	16-08-1995	DE 4404409 A	17-08-1995